

directionalwifiモジュール

静岡大学 情報学研究科

杉山 佑介

2014/10/05

directionalwifiモジュール

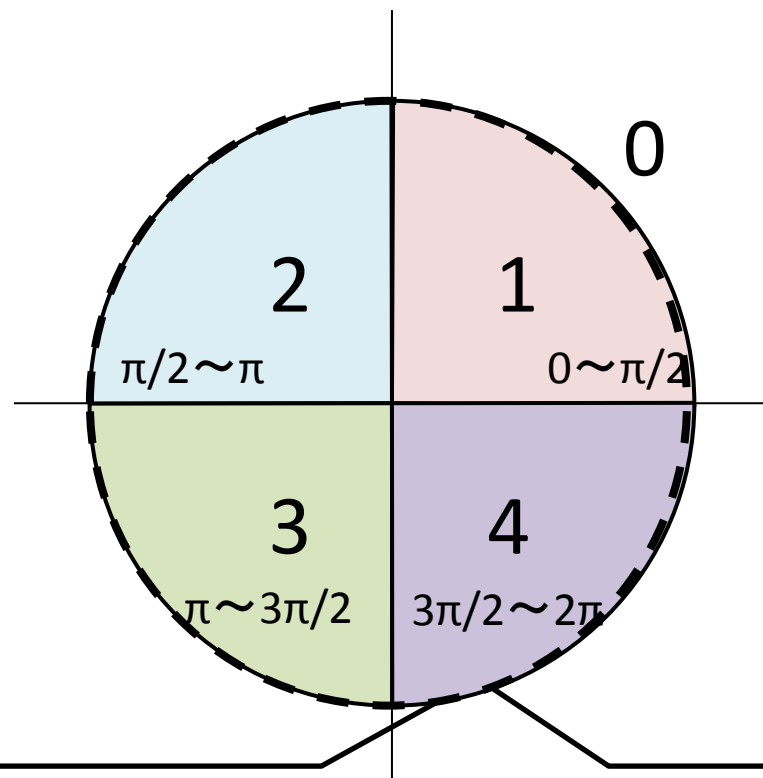
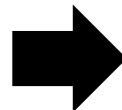
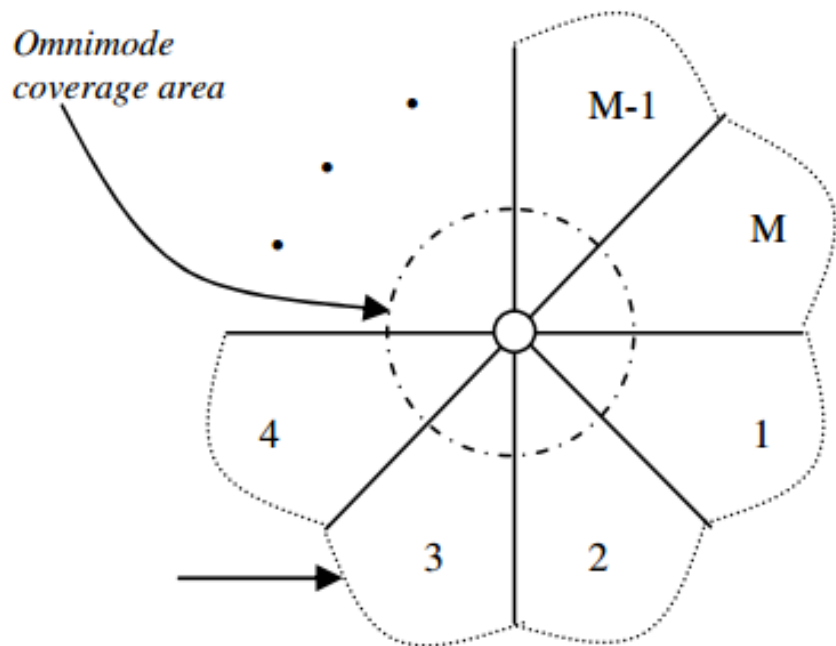
- 指向性アンテナを用いた無線通信のモジュール
 - DMAC (Directional MAC)を実装
- wifiモジュールを拡張
- antenna・orientationモジュールを実装
 - 指向性アンテナの制御
- 適用範囲
 - IEEE 802.11 a
 - AODV, DSRなどのルーティングプロトコル
- 適用範囲外
 - IEEE 802.11 a以外の標準
 - QOS制御
 - パケットのセグメント化

実装概要

- アンテナモデル
 - オムニモードと4方向への指向性を持つスイッチドビームアンテナを利用する
- RFD-MACに指向性アンテナを適用
 - 送信アンテナ
 - DATA/ACK送信時にMACヘッダとノードの位置により無指向性・指向性の方向を切り替える
 - 受信アンテナ
 - 常に無指向性で受信する
 - AOAキャッシング

アンテナモデル - 1

- M elements antenna
- 4方向スイッチドビームアンテナ

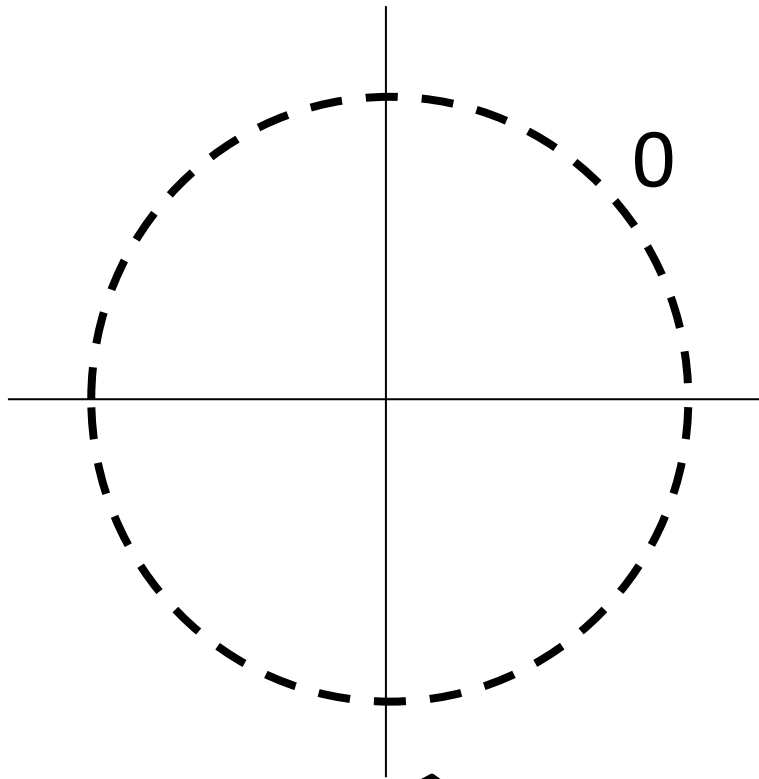


[2] Figure2:A node with M beams

5つのアンテナのモード
0はオムニモード:全方向に一定の利得
1~4は指向性モード:特定の方に一定の利得

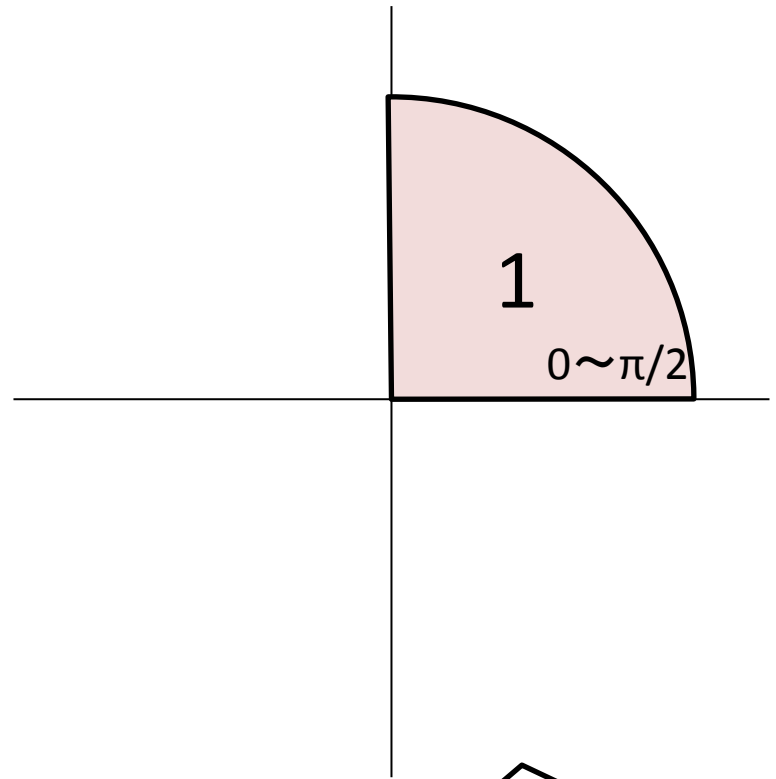
アンテナモデル - 2

- オムニモード



どの方向にも 0 [dB]の利得

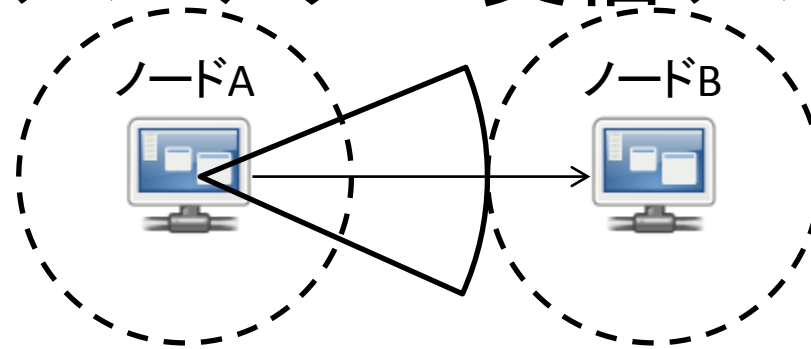
- 指向性モード



$0 \sim \pi/2$ の方向に 0 [dB]の利得
それ以外の方向に -80 [dB]の利得

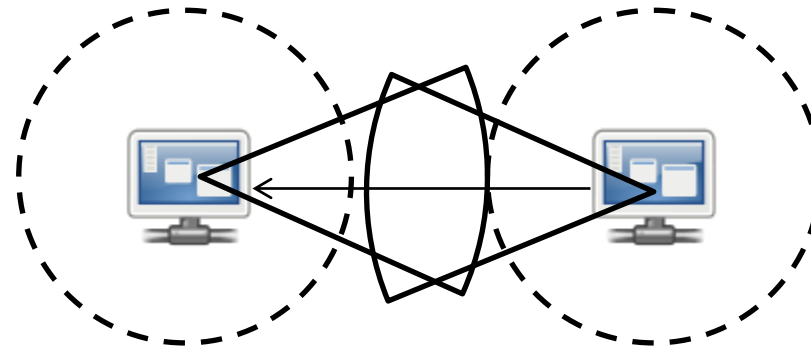
RFD-MACに指向性アンテナを適用 ~送信アンテナ・受信アンテナ~

1. DATA
ノードB宛て

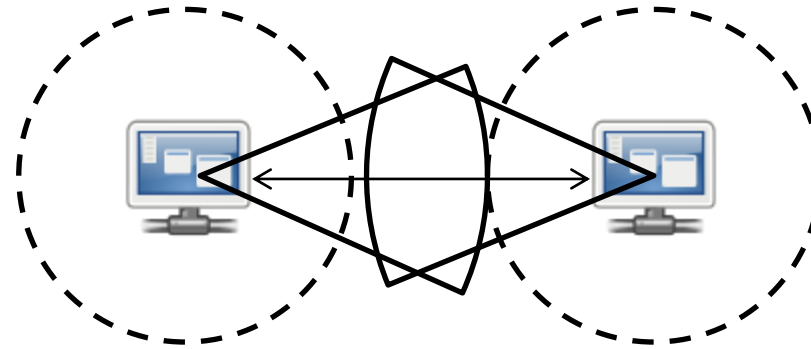


— 送信アンテナ
- - - 受信アンテナ

2. DATA
ノードA宛て

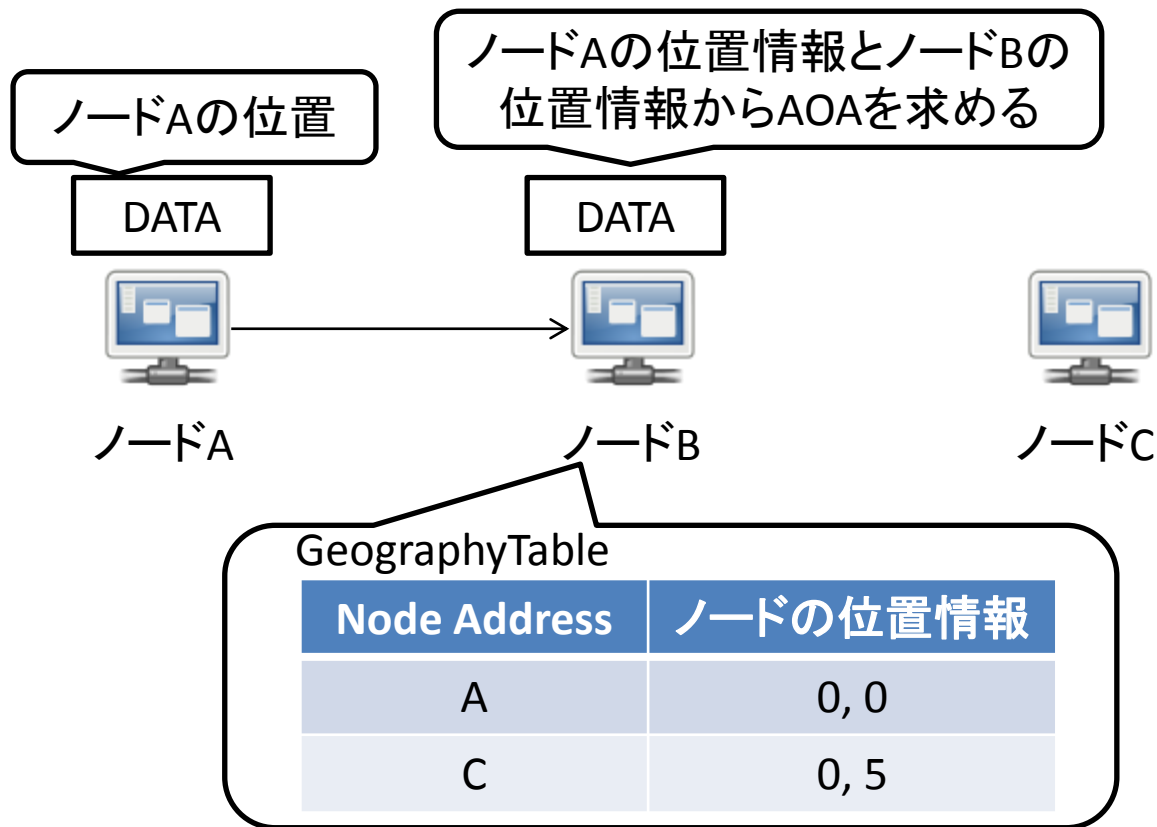


3. ACK
ノードB宛て



3. ACK
ノードA宛て

RFD-MACに指向性アンテナを適用 ~AOAキャッシング~



GeographyTableのノードの位置情報と自身の位置情報からAOAは分かる